

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства  
та природокористування  
Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій

**04-03-292**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виробничої практики  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня за освітньо-  
професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика,  
електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форми  
навчання

Рекомендовано науково –методичною  
радою з якості ННІ АКOT  
Протокол № 9 від 29.05.2020 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки до виробничої практики для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми та заочної навчання [Електронне видання] / Кулик Н. І. – Рівне : НУВГП, 2020 – 18 с.

Укладач: Кулик Н. І., кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП.

Відповідальний за випуск: Древецький В. В., д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Керівник групи забезпечення спеціальності  
141 «Електроенергетика, електротехніка  
та електромеханіка»

Василюк С. В.

© Н. І. Кулик, 2020  
© НУВГП, 2020

## ВСТУП

Підвищення ефективності виробництва вимагає раціонального сполучення теоретичних знань фахівців з умінням вирішувати практичні питання, підвищення рівня виробничої підготовки. Фахівець повинен досконало володіти своєю спеціальністю, мати широку наукову і практичну підготовку, бути вмілим організатором, здатним на практиці застосовувати принципи наукової організації праці, вміти працювати з людьми. Виробнича практика покликана сформувати у фахівця – випускника університету професійні навички, уміння приймати самостійні рішення на конкретній ділянці роботи в реальних виробничих умовах при виконанні обов'язків, властивих його майбутній професії, організаційно-управлінській і суспільній діяльності. Реалізуються поставлені перед практикою цілі шляхом самостійного вивчення виробництва і виконання кожним студентом в умовах підприємства (установи) необхідних за програмою виробничих і суспільно-політичних завдань.

## ЗМІСТ

1. Вступ.....	3
2. Мета і завдання виробничої практики .....	3
3. Об'єкт виробничої практики .....	5
4. Організація практики .....	5
5. Ведення щоденника.....	7
6. Зміст практики	7
7. Охорона праці	8
8. Зміст звіту	9
9. Оформлення звіту	10
10. Література	16
11. Додатки	18

## 1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Основною **метою** практики є оволодіння знанням структури підприємства-базы практики, його виробничо-господарчої діяльності, надбання практичних навичок із експлуатації та розрахунків систем електроспоживання.

**Завдання практики:** вивчення структури та організації електроспоживання підприємством, структури та функцій відділу головного енергетика підприємства, джерела цеху електропостачання, вивчення організації та розрахунків систем електропостачання (СЕП), правил технічної експлуатації електрообладнання; надбання навичок вибору оптимального варіанту системи електропостачання та устаткування для пристроїв контролю, вимірювань, захисту та автоматики; вивчення нормативних та технічних матеріалів з питань стандартизації під час проектування систем електропостачання; надбання навичок застосування обчислювальної техніки під час проектування та експлуатації СЕП; вивчення питань охорони праці, пожежної безпеки, захисту навколишнього середовища; поглиблення та закріплення теоретичних знань, надбання практичних навичок; вивчення техніко-економічних показників функціонування СЕП з надбанням навичок розрахунків собівартості передачі та розподілу електроенергії в СЕП підприємства.

Після проходження практики студенти повинні **знати:**

- методику вибору і перевірки основного обладнання систем електроспоживання;
- схеми зовнішнього та внутрішнього електропостачання промислового підприємства.
- призначення, будову, типи, принцип дії, режими функціонування елементів СЕП;
- показники якості електроенергії, способи її регулювання;
- призначення пристроїв захисту та автоматики в СЕП;
- можливості застосування обчислювальної техніки в управлінні та проектуванні СЕП;

- правила техніки безпеки під час роботи з електроустановками в обсязі III кваліфікаційної групи;

- правила пожежної безпеки;
- заходи зі захисту оточуючого середовища;
- порядок оформлення документів.

Студенти повинні **уміти**:

- визначити за зовнішнім виглядом елементи СЕП;
- виконувати розрахунки для вибору елементів СЕП;
- застосовувати стандарти відповідно до вимог та правил

технічної

експлуатації електроустановок ;

Студенти повинні **набути навички**:

- читання схем;
- оформлення технічної документації;
- виконання окремих видів ремонтних робіт електроустановок;
- виконання та техніко-економічне обґрунтування застосування нових пристроїв в системах електропостачання;
- роботи з довідковою літературою;
- самостійного вирішення окремих інженерних завдань.

## 2. ОБ'ЄКТ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Практика проводиться на підприємствах електричних мереж, промислових підприємствах, інститутах з проектування систем електропостачання, в лабораторіях та на кафедрах ВНЗ. У період практики, залежно від можливості бази практики, студенти можуть бути зараховані на оплачувані посади відповідно до спеціальності або проходити практику як дублери.

В процесі проходження практики студенти повинні виконувати різні роботи на всіх її етапах і отримати різноманітні навички практичних робіт функціонування систем.

## 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ

Студентів-практикантів призначають на штатні посади або дублерами штатних посад наказом керівника підприємства на період практики.

Науково-методичне керівництво практикою здійснюють

викладачі університету, а організаційно-технічне – фахівці підприємства.

Перед від'їздом на практику студенти проходять інструктажі за програмою практики, а також з охорони праці і протипожежної безпеки.

При підготовці до проходження виробничої практики студент повинен підібрати за рекомендацією кафедри таку літературу:

- 1) навчальні посібники за напрямом підготовки;
- 2) довідники і довідкові матеріали;

Прибувши на підприємство, студент повинен одержати інструктаж про свої обов'язки відповідно до посади, а також інструктаж з техніки безпеки з обов'язковим оформлення в журналі з техніки безпеки.

Керівництво підприємства зобов'язане ознайомити студентів-практикантів із такими основними питаннями:

1. Виробничо-фінансовий план і порядок його складання.
2. Планування матеріально-технічного забезпечення виробництва.
3. Технологія виробничих процесів і технологічна документація.
4. Технічний контроль якості виконуваних робіт.
5. Організація технічного обслуговування електроустановок.
6. Система оплати праці і порядок фінансування підприємства.
7. Первинно-облікова документація виконуваних робіт.

Керівник практики від підприємства систематично перевіряє ведення і заповнення щоденника та складання звітів кожним студентом-практикантом. Після завершення практики щоденник завіряється керівником підприємства. На кожного студента керівник практики від підприємства дає в університет характеристику із оцінкою його роботи за період практики. Характеристика завіряється печаткою.

Студенти під час проходження практики зобов'язані:

- 1) виконувати завдання, передбачені програмою практики;
- 2) виконувати діючі на підприємстві правила внутрішнього розпорядку;
- 3) вивчати правила експлуатації обладнання, техніки безпеки і охорони праці;
- 4) нести відповідальність за виконану роботу і її результати

на рівні з посадовими працівниками підприємства;

5) брати участь в суспільному житті колективу, забезпечуючи виконання заходів щодо роботи в колективі;

6) брати участь в раціоналізаторській роботі.

#### **4. ВЕДЕННЯ ЩОДЕННИКА**

Кожному студенту на період виробничої практики видається щоденник, в якому студент зобов'язаний щоденно вносити записи і примітки про проведену роботу за наступним змістом:

1. Виробниче завдання, яке виконується студентом в даний день, і ким воно видане.

2. Як виконувалося дане завдання, якими засобами, які були труднощі в його виконанні і як їх вирішено? Якщо було застосовано якісь нові форми вирішення, дати коротко їх суть і ефективність.

3. У чому проявилася ініціатива студента-практиканта під час виконання завдання? Показати у вигляді схем, ескізів тощо.

4. У чому виявилась участь у громадському житті колективу?

Щоденник щотижня повинен завірятись керівником практики від підприємства. Відсутність записів у щоденнику розглядається як порушення навчальної дисципліни. Записи про виконання робіт і характеристика повинні бути підписані керівником практики від підприємства і завірені печаткою підприємства.

На основі записів у щоденнику і результатів роботи студент, до кінця практики, складає звіт про виробничу практику, який повинен бути зданий на кафедру після повернення з практики.

#### **5. ЗМІСТ ПРАКТИКИ**

На практику студенти направляються в ті організації, де вони можуть зібрати або отримати матеріали.

Тривалість і розпорядок робочого дня для студентів встановлюється згідно з діючим на підприємстві положенням.

Керівництво роботою студентів, інструктаж з техніки безпеки і охорони праці покладається на керівника підприємства.

Спостереження за організацією роботи студентів, проведення лекцій, теоретичних занять і екскурсій на виробництві здійснюється представником інституту із числа викладацького складу.

<b>№ п/п</b>	<b>Найменування заходів</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Проходження інструктажу з охорони праці та отримання завдання і робочої програми перед виїздом на практику.	6
2	Оформлення документів про прибуття на місце практики, інструктаж з охорони праці.	10
3	Ознайомлення з порядком проходження проектно-технічної документації від отримання завдання до здачі проекту замовнику.	20
4	Виробничі екскурсії	70
5	Збір вихідних даних для написання звіту.	40
6	Оформлення звіту з практики.	12
7	Захист звіту.	2
8	Складання заліку	2
<b>Разом:</b>		<b>162</b>

## **6. ОХОРОНА ПРАЦІ**

Студенти-практиканти під час проходження практики повинні познайомитись з організацією роботи з охорони праці на підприємстві, де проходять практику. Для цього вивчають наступне:

а) керівництво та відповідальність за стан охорони праці, техніку безпеки, виробничу санітарію, дотримання трудового законодавства і проведення практичної роботи в цій галузі;

б) планування і фінансування заходів щодо охорони праці;

в) організація інструктажу і навчання безпечним методам роботи, підвищення кваліфікації з питань охорони праці і техніки безпеки;

г) створення безпечних і нормальних умов праці для



працюючих, організація систематичної пропаганди безпечних методів роботи, обладнання кабінетів і куточків з техніки безпеки;

д) забезпечення правилами, інструкціями, пам'ятками, плакатами та іншими наочними посібниками з техніки безпеки;

е) реєстрація і розслідування нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, аналіз причин виробничого травматизму, розробка і проведення заходів, спрямованих на їх усунення;

ж) забезпечення працюючих спеодягом, індивідуальними засобами захисту і профілактичним харчуванням;

з) організація протипожежної охорони, забезпеченість протипожежними засобами.

Під час написання звіту кожен студент повинен проаналізувати стан охорони праці на підприємстві і дати свої рекомендації щодо її поліпшення.

## **7. ЗМІСТ ЗВІТУ**

Письмовий звіт є основним документом, що пред'являється студентом під час здачі заліку. Готується звіт кожним студентом індивідуально на базі матеріалів практики. Звіт викладається у формі пояснювальної записки. До складу звіту можуть входити креслення, графіки, схеми, таблиці, ескізи та інші матеріали, що повинні висвітлювати виконання програми практики та індивідуальних завдань. Приблизний обсяг звіту 20-25 сторінок рукописного тексту. Титульна сторінка підписується автором, звіт перевіряє керівник практики від підприємства, підпис якого на титульній сторінці засвідчується печаткою. Печаткою засвідчується також відмітка про початок та закінчення практики у щоденнику студента.

Перелік основних розділів для послідовного викладення матеріалів звіту:

- зміст;
- вступ;
- характеристика підприємства;
- організація та управління виробництвом;
- структура та функції енергогосподарства;
- схеми електропостачання;

- індивідуальне завдання;
- охорона праці, техніка безпеки;
- заключна частина;
- список літератури.

Допоміжні матеріали щодо оформлення пояснювальних записок приводяться у додатках.

## **8. ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ**

Зразок титульної сторінки пояснювальної записки наведено у додатку А.

Зміст включає найменування пунктів (якщо вони мають найменування) з зазначенням номерів сторінок, на яких починаються матеріали цих пунктів.

У вступі вказується місце проведення практики, його характерні особливості, ув'язується профіль підприємства з темою індивідуального завдання.

Заключна частина повинна вміщувати короткі висновки за результатами проведеної роботи.

Список використаної літератури вміщує перелік літературних джерел, використаних під час написання реферату або пояснювальної записки, на які є посилання у тексті. Під час складання списку використаної літератури необхідно виконувати вимоги ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Література у списку розміщується в алфавітному порядку або у порядку посилання на неї в тексті.

Додатки містять допоміжний матеріал, необхідний для написання реферату або пояснювальної записки:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- програми задач, вирішених з допомогою ЕОМ;
- ілюстрації допоміжного характеру;
- проспекти;
- специфікації схем, креслень;
- технологічна документація.

Оформлення роботи повинно відповідати вимогам ДСТУ 3008-95.

Текстові матеріали виконуються на аркушах паперу формату А4 рукописним способом, темним чорнилом з одного боку аркушу або на комп'ютері.

Відстань від рамки форми до границі тексту на початку та кінцях рядків повинна бути не меншою 5 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої рамки форми повинна бути не меншою 10 мм.

Допускається зображувати таблиці, схеми, креслення на аркушах формату А2. Текст поділяється на розділи, підрозділи, пункти, підпункти.

Найменування розділів і підрозділів повинні бути короткими. Найменування розділів записуються як заголовок, симетрично тексту прописними (великими) літерами. Заголовки підрозділів пишуть з абзацу (абзац у тексті починається відступом глибиною 15-17 мм), малими літерами, крім першої.

Перенесення в словах заголовків не допускаються. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок має два речення, то вони розділяються крапкою. Підкреслювати заголовки не допускається. Відстань між заголовком і текстом дорівнює 15 мм.

Нумерація розділів у тексті порядкова в обсязі реферату чи пояснювальної записки і позначається цифрами з крапкою в кінці.

Зміст, вступ, висновки, список використаної літератури та додатки не нумеруються.

Підрозділи нумеруються арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і підрозділу, розмежованих крапкою. В кінці номера підрозділу повинна бути крапка, наприклад: 1.2. (Другий підрозділ першого розділу).

Пункти нумеруються арабськими цифрами в межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, підрозділу та пункту, розмежованих крапкою. В кінці номера пункту повинна бути крапка, наприклад: 1.2.3. (Третій пункт другого підрозділу першого розділу). Пункти при потребі можуть бути розбиті на підпункти, що мають нумерацію в межах кожного пункту, наприклад: 1.2.3.4. (Четвертий підпункт третього пункту другого підрозділу першого розділу). Подальше ділення підпунктів небажано.

Перелік характеристик, вказівок, положень у тексті підпункту або у тексті пункту позначають арабськими цифрами з дужкою, наприклад: 1); 2) тощо.

## **Ілюстрації**

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розмішувати у звіті безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у звіті.

Якщо ілюстрації створенні не автором звіту, необхідно при поданні їх у звіті дотримуватись вимог чинного законодавства про авторські права.

Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені у звіті, мають відповідати вимогам стандартів "Единой системы конструкторской документации" та "Единой системы программной документации"

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом "Рисунок \_\_", яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, "Рисунок 3.1 -Схема розміщення". Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами з порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номеру розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 3.2 - другий рисунок третього розділу.

### **Таблиці**

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць.

Таблиці слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті звіту. Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 - перша таблиця другого розділу. Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці. Слово "Таблиця \_\_\_\_" вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть: "Продовження таблиці \_\_" з зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великою літери, а підзаголовки - з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Інші вимоги до виконання таблиць - відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

### **Формули та рівняння**

Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено одного вільного рядка.

Формули і рівняння у звіті (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, (1.3) - третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння слід наводити безпосередньо під формулою у тій же послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значень кожного символу та числового коефіцієнта давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом "де" без двокрапки.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається на знаках виконаних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, або ділення застосовують знак "х" або "ч".

Формули що йдуть одна за одною й нерозділені текстом відокремлюють комою.

### **Посилання**

Посилання в тексті звіту на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "... у роботах [ 1-7 ] ...".

Допускається наводити посилання на джерела у виносках, при цьому оформлення посилання має відповідати його

бібліографічному опису за переліком посилань і зазначення номера.

У разі посилання на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери.

У разі посиланнях слід писати: " ... у розділі 4 ... ", " ... дивись 2.1 ... ", " ... за 3.3.4 ... ", або " ... на рисунку 1.3 ..." (згідно ст. 19 ДСТУ 3008-95).

### **Оформлення конструкторських графічних документів**

Всі графічні документи звітів з практики виконуються на аркушах стандартного формату (ГОСТ 2.301-68) з рамками та основними надписами.

Схеми. Класифікація схем за видами та типами, загальні вимоги до їх оформлення приведені у ГОСТ 2.701-84. Найбільш поширеними є три типи схем: структурна, куди входять основні функціональні частини об'єкту із своїми ознаками та взаємозв'язками, функціональна, де пояснюються процеси, що відбуваються в окремих функціональних ланцюгах об'єкту: принципова, що визначає повний склад елементів і зв'язків між ними, а також дає уявлення про принципи функціонування системи.

Схеми виконуються без додержання масштабу і дійсного розташування складових частин у просторі.

Правила виконання кінематичних схем викладені в ГОСТ 2.701-84. Залежно від призначення кінематичні схеми поділяються на принципові, структурні та функціональні.

Правила виконання електричних схем регламентуються ГОСТ 2.201-84, а умовні графічні позначення на електричних схемах - ГОСТ 2.710-81.

Правила виконання гідравлічних та пневматичних схем установлює ГОСТ 2.704-76, а умовні позначення елементів - ГОСТ 2.780-68 та ГОСТ 2.781-68, ГОСТ 2.782-68, ГОСТ 2.784-70, ГОСТ 2.785-70.

Умовні графічні позначення загального вживання, що показують напрямки потоків електричної та магнітної енергії, рідини і газу, напрямку руху, позначають лінії механічного зв'язку, приведені у ГОСТ 2.721-74.

Умовні графічні позначення, що вживають на кінематичних схемах, установлює ГОСТ 2.770-68.

Збірні креслення. Основні вимоги до виконання збірних креслень установлює ГОСТ 2.109-73.

Усі робочі креслення повинні виконуватись у масштабах згідно з ГОСТ 2.302-68.

***Складальне креслення повинно містити:***

а) зображення збірного об'єкту, що дає уявлення про місце знаходження і взаємний зв'язок складових частин. Завдяки цьому є можливість зібрати та проконтролювати зібраний об'єкт;

б) розміри, граничні відхилення та інші параметри і вимоги, що повинні бути виконані або проконтрольовані по цьому складальному кресленню;

в) вказівки про характер сполучення та методи його здійснення, якщо

точність сполучення забезпечується не заданими граничними відхиленнями розмірів, а підбіркою, пригонкою тощо, а також вказівки про виконання нероз'ємних з'єднань;

г) номери позицій, складових частин, що входять у виріб;

д) габаритні розміри виробу;

е) розміри для приєднання, установлення та інші необхідні довідкові розміри.

Збірні креслення виконують із спрощеннями, відповідно до стандартів ЄСКД.

На збірному кресленні всі складові частини збірної одиниці нумерують у відповідності з номерами позицій, що вказані в специфікації цієї збірної одиниці.

Над основним підписом збірного креслення приводять технічні вимоги до складання, монтажу, регулювання та контролю збірної одиниці.

Креслення деталей. На кресленнях деталей показують розміри, граничні відхилення, позначення шорсткості поверхні та інші дані, необхідні для складання.

**Специфікація.** Форму і порядок заповнення специфікації установлює ГОСТ 2.108-68.

Специфікацією називають таблицю, що включає перелік усіх складових частин збірної одиниці.

Специфікацію складають на окремих аркушах формату А4 (297х210 мм) на кожну збірну одиницю і розміщують у додатках пояснювальної записки.

**Демонстраційні матеріали.** До демонстраційних матеріалів відносять графіки, діаграми, номограми, графічні алгоритми, таблиці. На демонстраційних листах не обов'язково виконувати основний надпис, можна виконувати потовщені лінії, використовувати кольорові чорнила чи туш, фломастери, фарби. Демонстраційні матеріали повинні мати рамку і короткий заголовок, розміщений в середині верхньої частини листа. На демонстраційних листах можна розміщувати пояснювальний текст.

**Основні надписи конструкторських документів.** Форми, розміри, порядок виконання основних надписів та додаткових граф даних у конструкторських документах, передбачених стандартами ЄСКД та ЄСТД установлює ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.103-68, ГОСТ 2.201-80.

Основні надписи, додаткові графи до них і рамки виконують суцільними основними та суцільними тонкими лініями згідно з ГОСТ 2.303-68.

Основні надписи розміщують у правому нижньому куті конструкторських документів, а на аркушах формату А4 згідно з ГОСТ 2.301-68 - вздовж короткої сторони аркуша.

**Примітка:** Стандарти 60-80-х років перевірені за Інформаційним покажчиком стандартів 2007р. і є діючими на теперішній час.

## ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила устройства электроустановок. М. : Энергоатомиздат, 1986. 645 с.
2. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий / Под ред. А. А. Федорова, Г. В. Сербиновского. Т.1, 2. М. : Энергоиздат, 1980; 1981.
3. Чунихин А. А. Электрические аппараты. М. : Энергия, 1988. 720 с.
4. Маліновський А. А., Хохулін Б. К. Основи електропостачання. Львів : Львівська політехніка, 2005. 324 с.
5. Проектирование систем электроснабжения / В. Н. Винославский, , Ф. Клеппель и др. - К. : Выща шк., 1981. 360 с.
6. Труновский А. Е. Устройство. промышленных электрических сетей. М. : Энергия, 1988.



7. Тульчин И. К., Нудлер Г. И. Электрические сети и электрооборудование жилых и общественных зданий. М. : Энергоатомиздат, 1990.
8. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения. М. : Высш. шк., 1991.
9. Мхитарян Н. М. Энергосбережение в жилищном и гражданском строительстве. К. : Наукова думка, 2000.
10. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. К. : Основа, 1998. 380 с.
11. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Харків : "Індустрія, 2007. 272 с.
12. Правилу експлуатації електрозахисних засобів. НАОП 1.1.10-1.07-01. Харків : Форд. 2001. 118 с.
13. Данилов О. Л., Гаряев А. Б., Яковлев И. В. Энергосбережение на промышленных предприятиях. Сборник задач : учебное пособие по курсу «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях». М. : Издательство МЭИ, 2005. 48 с.
14. Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий. М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 1987.
15. Енергетичний менеджмент : навчальний посібник / А. В. Праховник та інші. К. : Київ. Нот. Ф-ка, 1999. 184 с.

## ДОДАТКИ

Додаток А

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки  
Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-  
інтегрованих технологій

### ЗВІТ З ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Виконав:

студент \_\_\_\_\_

(прізвище, ініціали)

Група: \_\_\_\_\_

Перевірив: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(вчене звання, прізвище,  
ініціали)

М.П.

Рівне-20\_\_